

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1926

THÈSE

N°

POUR

539

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

ANTOINE CAMPAUX

né le 25 Mars 1900 à Toul (M. et M.)

IMPORTANCE DU MILIEU
INTERMÉDIAIRE
DANS LA
CONTAGION PAR LES PORTEURS
DE GERMES SAINS

Président : L. BERNARD, Professeur

PARIS

1926

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1926

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

ANTOINE CAMPAUX

né le 25 Mars 1900 à Toul (M. et M.)

IMPORTANCE DU MILIEU
INTERMÉDIAIRE
DANS LA
CONTAGION PAR LES PORTEURS
DE GERMES SAINS

Président : L. BERNARD, Professeur

PARIS

1926

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Le Doyen : M. ROGER

I. — PROFESSEURS

Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie	ROGER
Physique médicale	STROHL
Chimie organique et Chimie générale.....	DESGREZ
Bactériologie	LEMIERRE
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales.....	Marcel LABBE
Pathologie médicale	SICARD
Pathologie chirurgicale	LECENE
Anatomie pathologique	ROUSSY
Histologie	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	Léon BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	MÉNÉTRIER
Pathologie expérimentale et comparée.....	RATHERY
	GILBERT
Clinique médicale	BEZANÇON
	ACHARD
	WIDAL
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance.....	MARFAN
Clinique des maladies des enfants.....	NOBÉCOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN
Clinique des maladies infectieuses.....	TEISSIER
	DELBET
Clinique chirurgicale	HARTMANN
	LEJARS
	GOSSET
Clinique ophtalmologique	TERRIEN
Clinique urologique.....	LEGUEU
	COUVELAIRE
Clinique d'accouchements	BRINDEAU
	JEANNIN
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile.....	OMBRÉDANNE
Clinique thérapeutique	VAQUEZ
Clinique d'Oto-rhino-laryngologie	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL
Clinique de Propédeutique	SERGENT
Professeur sans chaire	ROUVIÈRE



**Importance du milieu intermédiaire
dans la
Contagion par les porteurs
de germes sains**

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
M. le Professeur LÉON BERNARD
Professeur d'Hygiène et de Médecine Préventive
à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine
Médecin de l'Hôpital Laennec
Commandeur de la Légion d'Honneur

*Qui a bien voulu nous
faire l'honneur d'accepter
la présidence de cette thèse*

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI. . . . Pathologie médicale.
 ALGLAVE. . . . Pathologie chirurgicale
 AUBERTIN. . . Pathologie médicale.
 BASSET. . . . Pathologie chirurgicale
 BAUDOUIN. . . Pathologie médicale.
 BINET. Physiologie.
 BLANCHETIÈRE Chimie biologique.
 BRANCA. . . . Histologie.
 BRULÉ. Pathologie médicale.
 CADENAT. . . Pathologie chirurgicale
 CHAMPY. . . . Histologie.
 CHIRAY. . . . Pathologie médicale.
 CLERC. Pathologie médicale.
 DEBRE. Hygiène.
 I. de JONG. . . Anatomie pathologique
 DUVOIR. . . . Médecine légale.
 ÉCALLE. . . . Obstétrique.
 FIESSINGER. . Pathologie médicale.
 FOIX. Pathologie médicale.
 GARNIER. . . . Pathologie expériment
 HARVIER. . . . Pathologie médicale.
 HEITZ-BOYER. Urologie.
 HOVELACQUE. Anatomie.
 JOYEUX. . . . Parasitologie.

MM.

LABBE (Henri). Chimie biologique.
 LARDENNOIS. . Pathologie chirurgicale
 LE LORIER. . . . Obstétrique.
 LEMAITRE. . . Oto-rhino-laryngologie.
 LEVY-SOLAL. . . Obstétrique.
 LHERMITTE. . . Pathologie mentale.
 LIAN. Pathologie médicale.
 MATHIEU. . . . Pathologie chirurgicale
 METZGER. . . . Obstétrique.
 MOCQUOT. . . Pathologie chirurgicale
 MONDOR. . . . Pathologie chirurgicale
 MOURE. Pathologie chirurgicale
 MULON. Histologie.
 PHILIBERT. . . Bactériologie.
 RIBIERRE. . . Pathologie médicale.
 RICHET Fils. . . Physiologie.
 TANON. Pathologie médicale.
 VAUDESCAL. . . Obstétrique.
 VERNE. Histologie.
 VILLARET. . . Pathologie médicale.
 VELTER. Ophtalmologie

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

GOUGEROT. . . Pathologie médicale.
 GUÉNIOT. . . . Obstétrique.

M. RETTERER. . . Histologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

A TITRE PERMANENT

MM.	MM.
AUVRAY. Clinique chirurgicale.	LÉRI. Clinique médicale.
CHEVASSU. Clinique chirurgicale.	LŒPER. Clinique médicale.
LAIGNEL-LAVASTINE. Clinique médicale.	PROUST. Clinique chirurgicale.
LEREBOULLET. . Clinique médicale in-	RATHERY. Clinique médicale.
fantile.	SCHWARTZ. . . . Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé.	{ Chargé du cours de chirurgie orthopédi- que pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes	
FREY.		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT.		Éducation physique.
LEDoux-LEBARD		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A M. le Professeur Agrégé L. TANON
de la Faculté de Médecine de Paris
Chargé de cours à l'Institut de Médecine Colonial
Médecin inspecteur des Épidémies
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui a bien voulu nous sug-
gérer le sujet de cette thèse.*

*Nous lui exprimons notre
reconnaissance pour la bien-
veillance qu'il nous a toujours
témoignée.*

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ ET DES HOPITAUX DE PARIS

MM.

Le Professeur WIDAL,
Le Professeur GILBERT,
Le Professeur HARTMANN,
Le Professeur agrégé OKINCZIC,
Le Docteur ROBINEAU, Chirurgien des Hôpitaux,
Le Professeur agrégé RIBIERRE,
Le Professeur agrégé LÉVY-SOLAL,
Le Professeur GUILLAIN,
Le Docteur LÉCHELLE, Médecin des Hôpitaux.

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ ET DES HOPITAUX
DE BORDEAUX

A MES MAITRES
DE L'INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

INTRODUCTION

La question des porteurs de germes n'est pas une question nouvelle, car, née, disait-on, avec la théorie du microbisme latent de Verneuil, elle a été surtout soulevée par les Anglais, il y a vingt-cinq ans, à propos des maladies tropicales. On trouve à ce moment, c'est-à-dire en 1903, dans le journal *Of Tropical Medecine*, de nombreux articles ayant trait au rôle joué par les porteurs de germes dans la transmission des maladies.

En France aussi, le fait était connu. Les analyses épidémiologiques de Proust, de Chantemesse, de Brouardel, de Landouzy, etc... avaient montré le danger que constituaient les malades ou les convalescents qui, sous une forme quelconque, pouvaient infecter leurs voisins.

Et ici encore, si on voulait faire un historique qui risquerait forcément d'être incomplet, on pourrait montrer que l'idée de porteur de germes est conte-

nue presque toute entière dans la notion de contagion indirecte.

Il ne s'agit donc de rien de nouveau, mais, à vrai dire, avec les recherches bactériologiques, on a dégagé la notion que l'individu même sain pouvait être infecté sans avoir été, sans être et même sans devoir être jamais malade. C'est là, nous semble-t-il, la véritable conception du porteur de germes envisagé au point de vue de son rôle épidémiologique, et c'est lui que nous voulons envisager dans cette thèse pour démontrer dans quelles circonstances il peut devenir dangereux.

Le porteur de germes convalescent n'est, au fond, qu'un agent de contagion directe. Venant d'être malade, il porte encore en lui-même des bacilles virulents dont le seul contact peut entraîner la maladie chez un voisin. Il n'est que l'agent qui prolonge la contagion à distance : ce porteur de germes est dangereux pour les autres, parce qu'il dissémine la maladie qu'il vient d'avoir.

Il n'en est plus de même pour le porteur sain, et il semble qu'on doive faire une différence, au point de vue épidémiologique comme au point de vue contagion, entre les deux.

On l'a assimilé au précédent et on a considéré son rôle comme identique, beaucoup d'auteurs estimant que ce sujet a toujours présenté une atteinte antérieure passée inaperçue. A l'heure actuelle, l'exis-

tence des porteurs sains est presque universellement admise, et il nous paraît nécessaire d'étudier à part leur responsabilité dans la propagation des maladies dont ils hébergent l'agent pathogène.

On comprend mal, en effet, qu'un porteur de germes qui n'a jamais été malade soit susceptible de déterminer, par le simple dépôt de microbes venant de son corps, la maladie que ceux-ci n'ont pas été capables d'engendrer en lui.

On explique ce fait en disant qu'il s'agit d'un individu plus ou moins réceptif ; mais cette réceptivité n'a jamais été démontrée expérimentalement. On a admis également que le bacille était virulent chez l'individu, mais que cet individu était immunisé contre lui. C'est la base des réactions de recherche de l'immunité, dont la réaction de Schick est la plus connue.

Il est possible que, pour la diphtérie, cette virulence soit réelle, mais elle n'est pas aussi certaine qu'on l'a dit. Sans cela, on ne comprendrait pas pourquoi un porteur de germes ne contamine qu'un ou deux individus par hasard et non tout son entourage.

Toujours est-il qu'en matière de microbes d'origine intestinale, aucune donnée ne peut nous éclairer sur l'hypothétique réceptivité ou sur l'hypothétique virulence d'un microbe saprophyte des selles depuis longtemps.

Mais il nous paraît que ces contagions se conçoivent bien plus logiquement et bien plus facilement, si l'on fait intervenir la notion d'un milieu dans lequel le microbe pullulera et reprendra de la virulence. On en retrouve, d'ailleurs, la mention dès qu'il est question d'épidémie ; il sert de milieu de culture et, de ce fait, il mérite, nous semble-t-il, de compléter la notion de porteur de germes sain. Nous proposons de l'appeler « milieu intermédiaire », non pas pour le décrire à titre de donnée nouvelle, mais pour en faire ressortir la véritable valeur.

Il est, en effet, parfaitement comparable à l'hôte intermédiaire dans la biologie des protozoaires. Il n'offre de différence que par le fait que les microbes n'y subissent pas de transformation larvaire ou de transformation sexuée, argument qu'on pourrait nous servir, mais qui n'empêche pas de rapprocher les deux termes.

Ainsi, porteur de germes sain et milieu intermédiaire, nous paraît être une formule nécessaire pour concevoir la contagion sans maladie actuelle et même sans maladie apparente. Nombreux sont ceux qui sont porteurs de germes sans s'en douter ; ils ne sont pas dangereux, ils ne l'ont pas été, ils ne le seront jamais si le hasard ne fait pas tomber ces germes dans un milieu favorable à leur pullulation et si d'autres individus, par un mécanisme quel-

conque, n'absorbent ce milieu devenu un véritable bouillon de culture.

La prophylaxie en découlera ; nous y ferons allusion plus loin. D'ores et déjà, il nous faut dire qu'on ne doit pas exagérer le danger de contagion des porteurs de germes sains et que l'hygiène doit veiller surtout à les empêcher d'ensemencer les milieux intermédiaires.

Ces milieux sont évidemment variés : aliments, sol, eau, air même par la formation d'une atmosphère surchargée de gouttelettes de salive répandues par la toux et qui forment, pour le microbe, la poussière-aliment de Trillat. Il n'y a pas lieu de nous étendre ici dessus.

Constatons seulement que cette notion peut aider à expliquer la pathogénie de beaucoup d'épidémies provoquées par des porteurs de germes sains, et c'est pour cette raison qu'il nous a paru utile de la mettre en valeur.

CHAPITRE PREMIER

Question des porteurs de germes, leur danger, les idées actuelles.

Les études poursuivies depuis de nombreuses années ont montré qu'à côté des malades atteints de formes frustes ou anormales de maladies infectieuses, il y avait place pour un certain nombre de sujets, ayant toutes les apparences de la santé, et qui cependant véhiculent, soit dans leur tube digestif, soit dans leur rhino-pharynx, des bacilles ne différant en rien, en apparence, de ceux trouvés chez les malades.

Si ces données n'ont reçu que depuis un temps relativement récent une consécration scientifique, depuis de longues années elles avaient été soupçonnées. Et, à ce sujet, il nous semble intéressant de rappeler la conception de J. Arnould basée sur le microbisme latent de Verneuil. En 1886, il désignait

déjà sous le nom de « porteurs de germes », certains sujets susceptibles de recueillir le virus spécifique en plein foyer infectieux et de le disséminer autour d'eux.

Ce terme de porteurs de germes nous est resté, et on leur a attaché, depuis quelques années, un rôle de plus en plus important dans la propagation des maladies infectieuses.

On divise ces sujets en plusieurs classes, suivant qu'ils sont indemnes de la manifestation de la maladie dont ils portent le germe, ou qu'ils sont convalescents ou à la veille d'en présenter les premiers symptômes. Ce sont les porteurs sains, les porteurs convalescents et les porteurs précoces.

Si l'existence des deux dernières catégories a été admise dès le début, celle des porteurs sains, après avoir été mise en doute par beaucoup d'auteurs, n'a été définitivement démontrée qu'après les travaux de Remlinguer et Schneider en 1897 ; ils prouvèrent l'existence de bacilles typhiques dans les fèces de sujets en parfait état de santé et n'ayant aucun antécédent typhoïdique.

Les travaux de Chantemesse confirmèrent ces données, et, en 1903, la notion de propagation par les porteurs de germes commença à prendre corps à la suite des travaux de R. Koch.

A partir de ce moment, on attacha la plus grande importance à la contagion d'homme à homme. On

se mit à rechercher non seulement les sujets malades ou atteints de cas frustes, mais aussi les convalescents et les sujets sains qui pouvaient porter en eux les germes sans avoir subi l'atteinte de la maladie.

Ces recherches furent reprises par d'autres auteurs pour les microbes de la plupart des maladies infectieuses à germe connu, et l'on a prouvé l'existence de porteurs de bacilles diphtériques, méningococciques, cholériques, etc...

Dès lors, les observations affluèrent, démontrant d'une façon indiscutable le bien-fondé de cette conception et prouvant en même temps la réalité du rôle que jouent ces sujets dans la propagation des maladies.

On admet donc, actuellement, que le porteur de germes infectieux, quelle que soit sa catégorie, peut, soit par contact direct, soit par l'intermédiaire d'objets qu'il souille, transmettre à son entourage la maladie dont il constitue un réservoir de virus. On admet qu'un convalescent ou un individu sain, portant sur ses doigts du bacille typhique ou cholérique, peut, par simple contact, transmettre ses bacilles ; qu'un porteur de bacilles diphtériques ou méningococciques peut, par sa salive, contaminer ses voisins.

Il est courant de lire actuellement que les porteurs de germes devraient être isolés jusqu'à examen bactériologique négatif.

CHAPITRE II

Les exagérations de cette conception en matières d'hygiène.

Il nous semble cependant utile de faire une distinction entre les porteurs sains et les porteurs précoces ou convalescents.

Nous n'insisterons pas ici sur la réalité et la grande importance de la contagion par les porteurs convalescents. Il est logique d'admettre qu'un sujet au décours d'une diphtérie ou d'une fièvre typhoïde soit capable de transmettre directement à ceux qui l'entourent ses bacilles d'une virulence non atténuée et soit par conséquent un danger permanent. De nombreuses observations l'ont d'ailleurs prouvé, et les précautions que conseillent les hygiénistes vis-à-vis de cette catégorie de sujets sont parfaitement fondées.

Voici à côté un porteur de bacilles qui n'a jamais présenté le moindre symptôme d'affection. Faut-il admettre que, dès qu'il aura transmis le microbe qu'il héberge, il produira une manifestation de la maladie que ce même microbe a été incapable de faire naître chez lui ?

Oui, répondent certains auteurs, pourvu que cet individu contaminé soit en état de réceptivité. Cette réceptivité est admissible quand il s'agit de cas d'épidémies se produisant chez des sujets vivant en commun et placés, de par leurs conditions d'existence, de par l'encombrement, etc..., dans un état de moindre résistance. C'est ce qui se produit dans les écoles, dans les casernes, dans les prisons, dans les troupes en campagne ; aussi les épidémies y prennent-elles facilement une allure dramatique.

Il en est de même, dans la vie courante, pour les sujets atteints d'une maladie antérieure ou sous le coup d'une affection en évolution, pour ceux affaiblis par le jeûne, le surmenage, le froid, etc... Des constatations faites en médecine vétérinaire, pour le charbon et pour la morve, montrent suffisamment qu'un sujet en état de moindre résistance est particulièrement réceptif. D'autre part, en médecine humaine, on a remarqué, dans le milieu médical par exemple, que des étudiants exposés chaque jour à la contagion ne contractent les infections qu'à la suite de fatigues ou d'excès.

Nous admettrons donc que, dans ces cas particuliers, un porteur de germes, même non virulents, puisse transmettre à quelques individus particulièrement réceptifs la maladie dont lui-même n'a pas subi l'atteinte.

Cependant, cela nous semble être l'exception et n'explique pas les épidémies brusques et massives éclatant dans le voisinage d'un porteur de germes sain. La faible virulence de ces bacilles, la quantité minime qu'il peut semer par simple contact, ne nous donnent pas une explication satisfaisante de ces faits. Ou bien alors il faudrait admettre que chaque fois le concours de circonstances créant cet état particulier de réceptivité chez tous les sujets atteints a été réalisé. Or, dans la vie courante, ces conditions se trouvent rarement réunies.

N'ont-elles pas toujours été recherchées avec soin ? C'est possible. Toujours est-il que, dans les nombreuses relations d'épidémies d'origine alimentaire que nous avons consultées, épidémies éclatant chez des sujets de milieux totalement différents, n'ayant par conséquent aucune raison de se trouver le même jour, à la même heure, en état de moindre résistance, cette notion nous paraît impossible à invoquer.

Il faut donc penser qu'intervient un autre facteur d'une importance indiscutable.

CHAPITRE III

Conception du rôle du milieu intermédiaire.

C'est là, nous semble-t-il, que doit entrer en jeu cette notion, qui n'a jusqu'à présent pas été suffisamment mise en valeur et que, dans cette thèse, nous allons essayer de faire ressortir.

Comme nous l'avons dit plus haut, la pathogénie de ces épidémies, éclatant brusquement parmi des sujets en parfait état biologique, devient beaucoup plus compréhensible si l'on fait intervenir, entre le sujet foyer initial et les manifestations de sa contagiosité, un autre facteur.

Nous allons parler de l'importance que prend, dans certains cas de contagion indirecte, la nature de l'objet souillé. Cet objet peut ne pas intervenir

seulement comme vecteur passif, mais, de par sa composition et de par les conditions où il se trouve placé, concourir à la multiplication du germe qu'il a reçu et à l'exaltation de sa virulence.

C'est lui que nous désignerons sous le nom de « *milieu intermédiaire* », et c'est sur son importance que nous nous permettrons d'insister.

Le rôle de ce « milieu intermédiaire », rôle actif, et qui nous semble indispensable dans bien des cas, à la transmission des maladies infectieuses, peut être comparé à celui que joue dans la biologie des protozoaires l'hôte intermédiaire.

L'insecte peut simplement transporter le virus sans le modifier, et ce n'est pas là l'hôte intermédiaire, mais l'hôte occasionnel. Son rôle nous paraît être assimilable, dans le cas qui nous occupe, à celui des objets transmettant le bacille tel qu'ils l'ont reçu. Ce dernier ne tarde pas, quelle que soit sa vitalité, à y dépérir, et finit toujours par disparaître quand s'éloigne la source de contamination.

D'autres fois, le parasite subit dans le corps de l'insecte des métamorphoses qui l'amènent à sa forme infectante. Dans le milieu intermédiaire, tel que nous l'envisageons, le microbe subit des transformations qui, pour ne pas être larvaires ou sexuées, n'en sont pas moins indispensables pour le rendre producteur d'épidémies. De même qu'un parasite a besoin, pour continuer son cycle, c'est-à-dire pour

se propager d'individus malades à individus sains, de trouver l'hôte favorable, souvent spécifique, à son évolution, de même le microbe qui se trouve chez un porteur sain a besoin, pour reprendre son pouvoir infectant, de rencontrer un milieu favorable à son développement.

Ce n'est pas par une poignée de main donnée à un porteur de bacilles typhiques qu'on pourra s'infecter, ce n'est pas parce que un porteur sain de bacilles diphtériques aura projeté quelques gouttes de salive que nous contracterons la maladie.

Ce sera, par exemple, par des aliments pollués quelques heures auparavant et au sein desquels, l'humidité et la température aidant, le microbe aura pullulé. Dans ces conditions nouvelles, le microbe, ayant repris de la virulence et s'étant multiplié, constituera un danger redoutable pour tous les sujets, quelle que soit leur réceptivité.

C'est ce qui s'est produit dans bien des épidémies, surtout d'origine alimentaire, et nous allons citer, à l'appui de cette thèse, deux des observations qui nous ont paru les plus démonstratives à cet égard.

CHAPITRE IV

Exemples du rôle du milieu intermédiaire

OBSERVATION I

(extraite du rapport publié dans la Revue d'Hygiène, page 606, en 1919, par M. Abadie, médecin consultant d'armée, et M. Tanon, médecin-chef du laboratoire d'armée.)

Le 16 mai et les jours suivants, le médecin, chargé du service médical des infirmiers et des hommes en subsistance à l'hôpital d'évacuation de Bouleuse, voyait arriver à la visite un nombre inaccoutumé et de plus en plus grand de malades présentant des symptômes à peu près identiques. Tous se plaignaient d'avoir été brusquement pris de fièvre, de céphalée, de courbature généralisée ; tous avaient de l'état saburral de la langue ; quelques-uns même des troubles digestifs assez marqués. Dans les dix jours qui suivirent, 85 malades durent être hospitalisés. Comme tous provenaient d'un même groupe

d'infirmiers et de subsistants, nourris par la cuisine du détachement, il parut évident que la cause de cette épidémie circonscrite devait être trouvée dans l'alimentation donnée à ces hommes. Les recherches de laboratoire pratiquées immédiatement montrèrent qu'il s'agissait de paratyphoïde B, et que les aliments récemment distribués devaient être incriminés.

.....

Dès l'apparition de cette épidémie, les recherches bactériologiques furent immédiatement pratiquées chez tous les malades gravement atteints. Dans 18 cas sur 20, le bacille paratyphique B fut rencontré avec toutes ces réactions typiques, y compris l'agglutination au taux limite par le sérum des malades.

Les premières données étiologiques firent ressortir que l'eau ne pouvait être incriminée, car des analyses toutes récentes venaient d'en démontrer la pureté. L'épidémie semblait avoir eu pour point de départ l'ingestion d'un jambon provenant du ravitaillement, ou celle d'un lot de saucissons dont plusieurs avaient dû être rejetés à cause de leur couleur et de leur odeur. Tous les malades incriminaient le jambon, qu'ils avaient consommé cru ou à peine cuit.

Dès lors, on pouvait se demander s'il s'agissait d'une infection alimentaire ou d'une infection spécifique transmise par la viande crue.

En ce qui concerne la première supposition, les examens du saucisson, qui avait été mis de côté, démontrèrent qu'elle n'était pas fondée. Trois échantillons, dont deux paraissaient bons, et un contaminé à la surface,

donnèrent du Bac. subtilis, du Bac. mesentericus, du staphylocoque blanc, quelques levures, mais aucun bacille du groupe du Bac. botulinus, ni aucun microbe pouvant rentrer dans le groupe des salmonelloses ; aucun bacille pathogène. Les examens du jambon, relatés plus loin, restèrent également négatifs à ce point de vue.

De plus, les hémocultures ayant démontré qu'il s'agissait pour tous les malades du paratyphique B, il y avait lieu d'écarter la première hypothèse pour étudier la seconde.

Les recherches établirent ainsi que la partie restante du jambon incriminé offrait du paratyphique B à la surface et dans son intérieur.

Expériences. — Des morceaux du jambon qui avait été gardés furent prélevés. Ils trempaient depuis vingt-quatre heures dans l'eau pour en lever l'excès de sel. On recueillit de l'eau de trempage ; une tranche superficielle de jambon avec sa graisse ; une tranche au centre du morceau ; une tranche au voisinage de l'os. Ces échantillons furent ensemencés. Les résultats furent :

1° Graisse (fragment prélevé à la surface ou dans la partie centrale) : staphylocoque, Bac. mesentericus, Bac. subtilis, Bac. putridus liquefaciens, entérocoque, bacille paratyphique B avec toutes ses réactions typiques, mais agglutinant avec les sérums A et B au taux moyen ; pas de *Bacterium coli*.

2° Viande (tranche superficielle et tranche à l'intérieur du morceau) : Bac. fecalis alcaligenes, Bac. putridus liquefaciens, bacille paratyphique B : ce dernier a donné les réactions typiques, mais agglutinait avec les trois sérums A, B, T au taux moyen, du moins pour les premières générations ; pas de *Bacterium coli*.

3° Viande au voisinage de l'os : mêmes microbes, avec encore présence du paratyphique B.

4° Eau de trempage : Bac. putridus liquefaciens, staphylocoque, paratyphique B. La numération n'a pas été faite. Pas de *Bacterium coli*.

Ainsi donc, le jambon devait être incriminé comme infecté de paratyphique B.

Cette découverte entraînait nécessairement une autre série de recherches de contrôle, car on devait se demander si le jambon livré salé, surtout le jambon de provenance américaine dont il s'agissait cette fois,, était souillé ordinairement, ou s'il y avait eu souillure accidentelle.

Dans ce but, deux autres échantillons, provenant de l'intendance, livrés à des dates différentes à des popotes ou à des ordinaires, furent examinés après avoir été prélevés, comme les précédents, dans l'eau dans laquelle ils trempaient.

Ces autres échantillons ne donnèrent que du staphylocoque et du Bac. mesentericus ; un contenait du colibacille dans son intérieur, mais aucun bacille paratyphique. L'eau de trempage n'en contenait pas non plus, ni à la douzième, ni à la vingt-quatrième, ni à la soixante-douzième heure.

Dans ces conditions, il y avait tout lieu de penser qu'il s'agissait de souillure accidentelle et de rechercher si celle-ci ne reconnaissant pas une cause fortuite, telle que le transport des microbes pathogènes par les mouches, les souris, ou les porteurs sains.

En ce qui concerne les mouches et les souris, la souillure, si elle était possible, eût été assez difficile à concevoir. Les cuisines de l'H. O. E., d'une part, étaient dans le plus grand état de propreté ; la viande était ou

pendue à des crochets loin des murs, et recouverte de toiles, ou enfermée dans des garde-manger. D'autre part, on sait que les mouches ne peuvent transporter des microbes que dans un rayon assez restreint, et, à ce point de vue, toutes mesures de désinfection du sol étant appliquées, les feuillées et les fumiers éloignés de la cuisine, l'hypothèse d'une transmission par les mouches était peu plausible. Il en était de même des souris, qui n'auraient pu atteindre la viande pendue, et encore moins la viande au trempage.

Aussi, sur les conseil de M. le médecin-inspecteur général Béchard, fut-il procédé à la recherche des porteurs sains, et les cuisiniers furent-ils tous soumis à un examen des doigts et à une enquête étiologique. Celle-ci fit ressortir que tous avaient été vaccinés contre la fièvre typhoïde et qu'un seul avait eu cette maladie dix ans auparavant.

Expérience. — Des boulettes de pain stérilisées furent données à chacun des cuisiniers pour être roulées quelques minutes entre leurs doigts, afin de recueillir ainsi ce qui était à leur surface. Elles furent ensuite mises dans des tubes de bouillon stérile. Celui qui avait eu la fièvre typhoïde, paraissant plus particulièrement suspect, fut prié de donner ses selles à examiner.

Les cultures révélèrent :

Sur tous les doigts, du staphylocoque, du Bac. mesentericus, du Bac. megaterium. Chez un seul on trouva du bacille paratyphique B ; les selles de ce dernier ne donnèrent aucun microbe du groupe para-typhique, mais il ne fut fait qu'un examen. En revanche, les selles de celui qui avait eu la fièvre typhoïde donnèrent un bacille paratyphique B, malgré que le sujet n'en fût pas porteur sur les doigts.

Fait intéressant : celui qui était porteur du paratyphique B sur les doigts était précisément celui qui coupait la viande, et il la coupait en maintenant les morceaux avec les doigts, comme le font les bouchers. Il devenait dès lors bien probable que cet homme, chargé de débiter le jambon et de le faire tremper, l'avait infecté, ainsi que l'eau dans laquelle il l'avait plongé.

Immédiatement, les deux porteurs furent retirés du service de la cuisine et remplacés.

Toutefois, pour expliquer une pareille diffusion du paratyphique sur un jambon, il fallait supposer une contamination des doigts bien grande, telle que la pratique n'en réalise jamais, ou bien un mécanisme particulier. Tenant compte de ce que le jambon avait été mis à dessaler dans l'eau pendant quarante-huit heures, et de ce que l'eau contenait du paratyphique B comme la viande, il était logique de penser que peut-être ce microbe avait trouvé dans l'eau un milieu d'autant plus favorable à son développement que la température ambiante élevée transformait la baraque de la cuisine en une véritable étuve. Cette supposition semblait bien probable : c'est dans des circonstances fortuites comme celles-là, et qui semblent au premier abord devoir rester mystérieuses et méconnues, que sont dues des épidémies d'origine alimentaire comme celle de Chollet, où le gâteau infectant, maintenu dans la cuisine au voisinage du four, forma à la fois étuve et milieu de culture.

Les recherches entreprises dans ce sens pour compléter les précédentes montrèrent que l'eau dans laquelle trempait un morceau de porc formait un bon bouillon de culture, même après stérilisation et sans aucune mo-

dification du milieu, c'est-à-dire sans filtration et sans alcalinisation.

Expérience. — Des eaux dans lesquelles trempaient : une fois une épaule de porc, une autre fois un jambon, furent recueillies au bout de douze, de vingt-quatre et de soixante-douze heures. Elles furent mises dans plusieurs tubes distincts, stérilisées telles quelles etensemencées.

Tous les microbes y poussèrent facilement.

Elles convenaient même à des recherches bactériologiques, car une culture de bacilles cholériques datant d'un mois et demi y reprit facilement ; une culture de streptocoques de deux jours y forma en vingt-quatre heures de belles chaînettes.

Cette première observation suffirait à elle seule à justifier le but de cette thèse : elle apporte, en effet, outre la puissance suggestive des faits dont la filiation y est si nettement mise en lumière, toutes les vérifications souhaitables. Elle démontre, mieux que toute dissertation, l'importance du facteur que nous nous attachons à mettre en relief.

L'enquête, menée dans un esprit scientifique remarquable par des auteurs disposant de grandes facilités d'investigation, prend la valeur d'une démonstration expérimentale. C'est pourquoi nous avons cru bien faire en la citant presque en entier.

L'observation suivante, qui lui est antérieure, est beaucoup plus connue. Elle a donné lieu, en son temps, à de nombreux travaux, et nous semble venir tout autant à l'appui de notre thèse.

Nous en présentons un résumé tiré de différents travaux parus sur ce sujet, et plus particulièrement de la communication faite le 17 février 1904, à l'Académie de médecine, par MM. Chantemesse et Rodriguez.

OBSERVATION II

Le 4 novembre 1913, à l'hôtel du Bon Laboureur, à Cholet, une cinquantaine de personnes étaient réunies pour célébrer les noces des frères Poirier. Au repas du soir, après le civet et la grosse pièce de viande, on servit, entre neuf et dix heures, une crème dite crème royale.

Dans la nuit du 4 au 5, quelques heures seulement après la fin du repas, des symptômes graves d'empoisonnement se manifestaient chez un certain nombre de convives. Très vite, les accidents prenaient une allure dramatique. Quelques invités, regagnant pendant la nuit des localités plus ou moins éloignées, furent pris pendant le trajet de coliques violentes, de vomissement et de diarrhée, et arrivèrent chez eux dans un état lamentable. D'autres, qui avaient élu domicile chez des parents, furent cloués par la soudaineté et la violence du mal et durent rester là de longs jours. Au total, trente-huit personnes furent atteintes. Toutes furent frappées d'une façon identique, plus ou moins gravement. Dix devaient succomber.

Les examens bactériologiques établirent que le bacille isolé dans la crème, ainsi que dans les humeurs et les viscères des malades, appartenait au deuxième sous-

groupe des salmonelloses, à côté du bacille type Acrycke et du paratyphique B.

Quant à la voie de pénétration du bacille dans les crèmes incriminées, l'enquête conduite par Picot, Papin et Chantemesse établit que la cuisinière de Cholet avait, à plusieurs reprises, provoqué par ses crèmes des accidents de gastro-entérite plus ou moins graves. Vers 1902, aux Sulpicières, plus de la moitié des convives d'une noce, ayant mangé de la crème, furent atteints de diarrhée, de vomissements, de crampes ; ces accidents se dissipèrent en quelques jours ; pas de morts.

La même année, noce à Saint-Macaire. Crème royale, préparée toujours par Mme X... Quelques heures plus tard, des accidents de diarrhée et de vomissements frappent 70 convives sur 100 ; pas de morts. En 1906, un repas de noce, à l'hôtel Chemineau, de Saint-Laurent-sur-Sèvre, en Vendée La crème royale figure au menu, préparée par Mme X... ; vingt-cinq personnes qui en mangent tombent dangereusement malades et présentent les mêmes symptômes que ceux observés à Cholet. Mêmes accidents, il y a trois ans, à la noce B..., où une crème royale, préparée toujours par Mme X..., rendit très malade plusieurs personnes âgées. Enfin, en 1913, l'épidémie de Cholet.

Voici donc, en une douzaine d'années, cinq épidémies évoluant avec des accidents légers ou graves, mais nombreux et similaires. Comment relier tous ces cas les uns aux autres, si la cuisinière n'est pas elle-même la porteuse des germes, qui, sans le vouloir, tranquillement et innocemment, sème dans les compotiers de crème la toxicité, la maladie et la mort ?

Cette femme, interrogée, a répondu qu'elle n'avait jamais été malade. Elle a consenti à se laisser prendre du sang avec des ventouses ; son sang n'agglutinait pas le bacille de la crème de Cholet ; mais, chose importante, les produits intestinaux de cette femme renfermaient en abondance le bacille en question, et une impureté de ses mains souillées et insuffisamment lavées pouvait bien facilement porter la contagion dans les compotiers de crème. La femme X... est sans doute, depuis bien des années, une porteuse chronique, puisqu'on la retrouve à la base de plusieurs épidémies du même type.

Dans cette observation, le porteur sain fut aussi dépisté : c'était la cuisinière ; le milieu intermédiaire incriminé fut la crème royale, dans laquelle des bacilles analogues à ceux de la porteuse furent décelés.

Cette crème royale, en effet, constituait un milieu de culture éminemment favorable au bacille : elle se composait de 5 litres de lait bouilli et tiède, auxquels on incorporait les jaunes de deux douzaine d'œufs. Ce mélange était versé dans des compotiers ; à sa surface, on disposait des blancs d'œufs battus en neige et des macarons écrasés ; le tout était porté au four pour dorer, puis rangé dans un garde-manger grillagé situé dans une pièce attenante à la cuisine. Là, la composition séjournait trente heures avant d'être consommée.

Ce milieu semi-fluide, tiède, albumineux, sucré, est réellement trop favorable aux microbes patho-

gènes de l'intestin pour que, durant ces trente heures, on ne conçoive qu'il soit susceptible de transformer les quelques éléments qui l'ont ensemencé en une culture riche et virulente capable de déterminer une contamination grave et massive. Et cela sans que l'esprit soit mis en éveil par des modifications d'aspect, d'odeur, de goût, qui n'ont pas eu le temps de se produire, et sans que la bonne foi ou la technique de la porteuse puisse être incriminée.

CHAPITRE V

Considérations sur l'importance de ce facteur au point de vue de la propagation des maladies épidémiques.

Les deux observations précédentes font ressortir d'une manière éclatante l'utilité de rattacher à la notion du porteur de germes sain celle du « milieu intermédiaire », comme condition *sine qua non* de la contagion.

En effet, dans l'une comme dans l'autre, le porteur sain, ignorant lui-même son pouvoir infectieux, n'a jamais produit, autour de lui, par contact direct, de foyer épidémique. On ne note même pas qu'il ait semé des cas sporadiques. Peut-être ont-ils passé inaperçus, mais en tout cas leur fréquence a dû être minime ou même nulle, puisque, dans le premier, évoluant dans l'armée, ils auraient à coup sûr été relevés ; or il n'en est pas fait mention.

Deux de ces cuisiniers étaient porteurs de germes; l'un, convalescent, présentait du bacille dans ses selles ; l'autre, absolument indemne, en était porteur sur les doigts. L'un et l'autre vivaient au milieu de leurs camarades, dans une promiscuité telle que n'en réalise guère que la vie militaire. Et pourtant, malgré ces conditions éminemment favorables, aucun cas de contagion directe. Il a fallu l'interposition fortuite, entre le porteur et ses camarades, d'un « milieu intermédiaire » pour que la contagiosité du porteur se manifeste avec éclat. Sans lui, jamais, probablement, il n'eût été soupçonné.

Le cas de la porteuse de Cholet, elle aussi porteuse saine inconsciente, semant la maladie à cinq reprises différentes au cours de dix années, réalise en quelque sorte, une démonstration rétrospective. Nous pensons, et cela nous paraît logique, que cette femme, de par sa profession, pollueait journellement les aliments qu'elle préparait et que sur tout ce qu'elle touchait elle déposait ses bacilles. Et cependant, ce n'est que la réunion d'un certain nombre de facteurs (nature, composition et conservation de cette crème) qui lui permet à cinq reprises de provoquer des accidents.

Bien qu'à l'origine on n'ait pas toujours retrouvé un porteur sain, remarquons que, dans la plupart des épidémies si fréquentes d'intoxication par les gâteaux à la crème, les auteurs ont insisté sur le danger que présentaient certaines préparations pen-

dant la saison chaude. Notons ces quelques lignes dans un article de E. Lesné, H. Violle et J. Langle, paru dans la *Presse Médicale* en 1920, et intitulé *Gâteau à la crème et paratyphique B* : « Quelle que
« soit en tous cas l'origine de ces paratyphiques B,
« cette crème leur offrait un milieu de culture des
« meilleurs, sans même tenir compte de la gélatine
« qu'ajoutent souvent les cuisiniers pour obtenir
« une belle consistance, en été surtout.

« L'exposition à la devanture pendant plus de
« vingt-quatre heures, et par des journées parti-
« culièrement chaudes, explique suffisamment que
« les germes se soient multipliés avec une telle rapi-
« dité. »

Cette observation et bien d'autres analogues confèrent à ce genre de pâtisserie une action prépondérante dans le mécanisme de ces épidémies : l'action de « milieu intermédiaire ». D'autres aliments jouent ce rôle, et la viande, surtout sous forme de charcuterie, est responsable de nombreuses épidémies : Sacquépée en recueille 48 sur 51, Habner 96 dont 68 en Allemagne ; Auché, dans le rapport de l'affaire de Caudéran (1913), nous montre la multiplicité des cas pour un même foyer. Il s'agit presque toujours dans ces cas de bacilles du groupe paratyphique B, qui trouvent dans la viande un excellent milieu. Qu'un porteur sain manipule ces viandes,

les pollue, qu'elles restent exposées à une température douce, le milieu intermédiaire jouera, les accidents apparaîtront.

On devrait s'attacher à élargir cette notion : le milieu intermédiaire est multiple ; il est constitué par tout milieu qui, de par sa nature ou sa composition, de par les conditions extérieures où il se trouve, peut offrir à un bacille atténué la possibilité de s'y développer et d'y exalter sa virulence.

CHAPITRE VI

Mesures prophylactiques en rapport avec cette notion.

Ce n'est pas une notion nouvelle ; elle a, nous l'avons déjà dit, été notée depuis longtemps par bien des auteurs, mais aucun ne nous a paru avoir suffisamment insisté sur l'importance de son rôle. Nous nous défendons d'avoir voulu démontrer ce qui l'est abondamment ; il nous a simplement paru utile d'essayer de faire ressortir la valeur incontestable de ce facteur souvent négligé.

Quand l'existence et le rôle des porteurs de germes furent établis, il apparut comme une nécessité urgente d'organiser une lutte contre eux, puisqu'ils constituaient un danger constant et obscur.

La campagne antityphoïdique allemande, entreprise en 1903, en est un bel exemple. L'organisation

était très importante, et on est en droit de se demander si elle a obtenu des résultats en rapport avec ses efforts. M. Debré (*Revue d'Hygiène*, 1919), les étudia en Alsace-Lorraine et nota une baisse de la morbidité quant à la fièvre typhoïde de 56 %. Mais, si l'on regarde les choses de plus près, on remarque que cette chute ne fait que prolonger celle que présente la courbe relative à la morbidité par la fièvre typhoïde depuis que furent entreprises les mesures d'hygiène générale : assainissement, vaccination, etc., etc.

D'ailleurs, il est toujours très délicat d'instituer de pareilles entreprises. D'abord parce qu'elles représentent une lourde charge au budget de l'assistance publique, et qu'on a pas le droit de distraire pour des actions illusoires des ressources qui peuvent être si utiles ailleurs. Ensuite « parce que l'on ne saurait trop méditer cette pensée, comme le dit M. Janselme, que toute mesure violemment imposée et contraire aux habitudes et au génie d'une race n'est pas viable. »

Dans le cas particulier qui nous occupe, à savoir la lutte contre les porteurs sains, cette difficulté atteint son maximum : on peut, en temps d'épidémie, faire accepter à la population civile des mesures même très strictes ; on peut, dans des milieux scolaires et militaires, veiller et agir utilement sur le porteur sain ; mais comment, en temps normal, ne

pas se heurter à l'insouciance, pour ne pas dire à la mauvaise volonté, d'un sujet qui n'a jamais été malade et qui ne croira que bien difficilement qu'il est un danger permanent pour la société. Le tuberculeux évolutif finira par consentir à ne pas disperser ses microbes à tous les vents ; le porteur sain, dans la majorité des cas, ne se soumettra pas volontairement et emploiera même toute son habileté pour échapper à des mesures de surveillance et de prudence. D'ailleurs en Allemagne, où un esprit de discipline passive est un puissant auxiliaire de l'hygiène, on a dû cependant supprimer assez vite certaines règles trop strictes concernant les porteurs de germes.

On nous répondra que dans toutes les questions d'hygiène et de prophylaxie on se heurte à ces mêmes inconvénients, et que jamais on n'essaierait de lutter avec de telles craintes ; si, car ces craintes doivent diriger le plan à établir, ces craintes et aussi la connaissance chaque jour plus approfondie du mode d'action de ces porteurs sains.

C'est en s'attachant à ne pas séparer l'idée de porteur sain de celle de milieu intermédiaire que l'on doit orienter la prophylaxie. Dans la courte étude qui précède, nous avons maintes fois répété que le porteur sain et le milieu intermédiaire doivent être réunis pour que naisse l'épidémie ; essayons en pratique de les séparer. Il faudrait écarter le porteur de

germes de certaines professions dans lesquelles le sujet doit manipuler des aliments ; cette mesure semble être d'un intérêt puissant pour la santé publique, quand on constate le nombre d'épidémies dues à des bonnes à tout faire, des cuisiniers, des pâtisseries ; quand on pense à l'envergure que peut avoir une épidémie de typhoïde ou de diphtérie éclatant à la faveur d'un lait pollué.

Cette mesure est d'ailleurs une de celles qu'on a cru devoir maintenir en Allemagne contre les porteurs de germes typhiques.

Mais, pour éloigner les bacillifères de certaines professions, il ne faudrait pas attendre qu'une épidémie se soit produite ; le dépistage des cas, pour être fructueux, devrait être rationnel ; à la suite de la déclaration obligatoire d'un cas de maladie contagieuse, automatiquement, une enquête devrait s'établir parmi ceux qui ont approché le malade, pour rechercher les porteurs de germes et s'enquérir s'ils n'occupent pas un des postes cités plus haut.

La prophylaxie pourrait être encore plus offensive en créant des centres de triage professionnel qui écarteraient les porteurs de germes des métiers où ils deviennent particulièrement dangereux.

Dans tous les cas dépistés, le porteur devrait être instruit abondamment du danger qu'il constitue et des précautions qu'il peut prendre pour le diminuer.

Une autre série de mesures viserait le milieu intermédiaire dans ses manifestations multiples : surveil-

lance bactériolique du lait et de ses dérivés, des viandes et de leur conservation, réglementation de certaines préparations constituant des milieux éminemment favorables aux microbes, en été surtout (gélatine, gâteaux à la crème, charcuteries diverses, etc., etc.).

La prophylaxie déjà si bien établie contre certaines maladies contagieuses doit s'enrichir chaque jour de nouvelles règles, qui ne sont d'ailleurs que les corollaires de la puissante lutte pour la préservation de la santé publique entreprise comme une croisade par nos grands hygiénistes modernes.

CONCLUSIONS

1° Il est nécessaire d'établir une différence, au point de vue contagiosité, entre les porteurs de germes sains proprement dits et les autres porteurs.

2° Les porteurs sains ne sont, à notre avis, que rarement contagieux directement. Il leur faut, pour créer la maladie et surtout l'épidémie chez les individus sains, trouver un « milieu intermédiaire » où le germe pullule et reprend de la virulence.

3° Cette notion, bien comprise, de la nécessité du « milieu intermédiaire » comme chaînon de la contagion entre le porteur et les autres individus, peut nous mener à une prophylaxie moins rigoureuse et peut-être plus logique.

4° S'efforcer à séparer, dans la mesure de nos moyens, le porteur sain du milieu intermédiaire :

pour cela, dès qu'il est dépisté, l'éloigner de toute profession ayant trait à la confection ou à la préparation des aliments ; l'instruire, en même temps, du danger qu'il constitue.

5° Diriger la lutte contre les « milieux intermédiaires » : réglementer la vente des gâteaux à la crème pendant la saison chaude, conserver les viandes à basse température, etc., etc.

VU : *Le Doyen,*
ROGER.

VU : *Le Président de Thèse,*
L. BERNARD.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
P. LAPIE.

BIBLIOGRAPHIE

On consultera avec avantage les thèses très documentées sur les empoisonnements par les gâteaux à la crème de :

Baize. — Thèse Paris 1906.

Gomand. — Thèse Paris 1914.

Lé Coq. — Thèse Paris 1906.

Montlahuc. — Thèse Paris 1921.

Peytoureau. — Thèse Paris 1902.

Balthazard. — Journal de Diététique (3 dé. 1913).

Chantermesse et Rodriguez. — Les empoisonnements par les crèmes et l'affaire de Cholet (Communication à l'Acad. de Méd. du 17 février 1914 et Bull. Méd., février 1914).

Dopter. — Path. int. Maladies infectieuses (1924).

Dopter. — Les maladies infectieuses pendant la guerre (1921).

Gaudin. — A propos des intoxications de Cholet ; identification des microbes par l'évolution (Archives Médicales d'Angers, 1916).

- H. Kuppelmeyer.* — Sur les intoxications causées par les viandes (Arbeit a. d. Reichsgesundheitsaute, 1924).
- Lesné, Violle et Langle.* — Gâteaux à la crème et bacilles paratyphiques B (Presse Médicale, 15 octobre 1920).
- Linosier.* — Sur la toxicité des œufs (Bull. Acad. Méd., 1918, et Journal des Praticiens, 1918).
- Malcolm Graham et E. H. Golaz.* — Epidémie de diphthérie due au lait (Journal of American Med. Assoc., 14 oct. 1922).
- Papin.* — Les empoisonnements alimentaires de Cholet Ann. d'Hyg. P. et Méd. Lég., février 1914).
- Rappin.* — A propos de l'épidémie de Cholet ; sur une espèce bacillaire non décrite (Prov. Méd., nov. 1913, et Gaz. Méd. de Nantes, nov. 1913).
- Remlinger et Scheinder.* — Ann. Inst. Pasteur, 1897).
- Sacquépée.* — Les empoisonnements alimentaires dans les armées (Ropp. au Cong. d'Hyg. de Berlin, oct. 1907).
- Savage et Bruce.* — Intoxications alimentaires ; relevé de cent intoxications récentes (1925).
- Widal, Lemièrre et Abrami.* — Maladies infectieuses (Traité de Médecine).
- Em. Sergent.* — Infection dans les empoisonnements alimentaires.
- A. Züber.* — Les infections alimentaires par le groupe du bacille de Gaertner (Presse Méd., 16 mai 1914).

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	11
Chapitre I ^{er} . — Question des porteurs de germes, leur danger, les idées actuelles	17
Chapitre II. — Les exagérations de cette conception en matière d'hygiène	21
Chapitre III. — Conception du rôle du milieu inter- médiaire	25
Chapitre IV. — Observations, exemples du rôle du milieu intermédiaire	29
Chapitre V. — Considérations sur l'importance de ce facteur au point de vue de la propagation des maladies épidémiques	41
Chapitre VI. — Mesures prophylactiques en rapport avec cette notion	45
Conclusions	51

